

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
15. September 2005 (15.09.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/085618 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **F02D 41/00**,
F01L 1/34

(71) Anmelder und

(72) Erfinder: **MEHNERT, Jens** [DE/DE]; Buchenweg 38,
08468 Heinsdorfergrund (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/002153

(74) Anwalt: **OBERDORFER, Jürgen**; Nospat, Isartorplatz
5, 80331 München (DE).

(22) Internationales Anmeldedatum:
1. März 2005 (01.03.2005)

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,

(25) Einreichungssprache: Deutsch

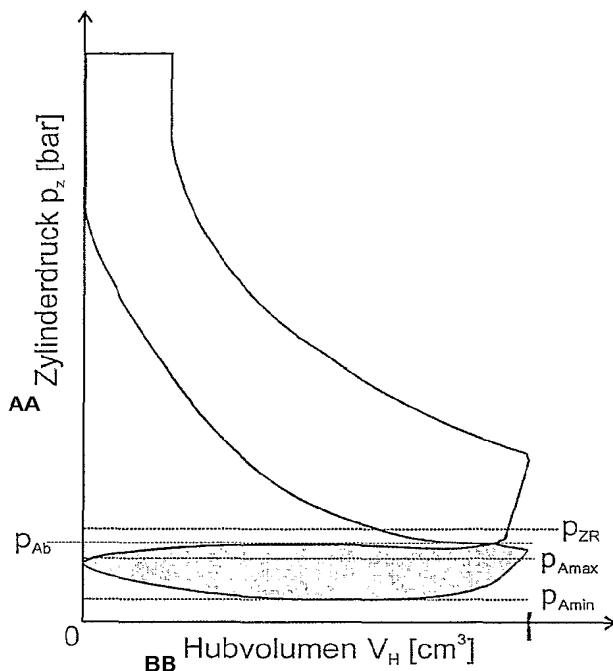
(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2004 010 519.7 4. März 2004 (04.03.2004) EP

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR CONTROLLING THE AIR FLOW QUANTITY OF INTERNAL COMBUSTION ENGINES

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM STEUERN DES LUFTMENGENSTROMES VON VERBRENNUNGSKRAFTMASCHINEN



AA... CYLINDER PRESSURE p_z [BAR]

BB... WORKING VOLUME V_H [CM³]

(57) Abstract: The invention relates to a method for controlling the air flow quantity supplied to an internal combustion engine per operating cycle, without reducing the throttle. Said method is characterised in that: an accelerator pedal signal (?) is detected, the value thereof depending on the position of the accelerator pedal; a rotational speed signal (n) is detected, the value thereof depending on the rotational speed of the internal combustion engine; load collectives are formed from (?) and (n); both the load collective-dependent opening time (T_{oli}) of a gas outlet in the compression chamber of each cylinder of the internal combustion engine during the compression stroke, and the load collective-dependent fuel injection quantities ($\sim t_i$) per operating cycle and cylinder are determined; and the advance angles are determined according to the load collectives. The inventive method is advantageous in that, compared to previous solutions for the throttled or non-throttled control of the air flow quantity supplied to the internal combustion engine per operating cycle, only negligible fluctuations occur in the respectively introduced air flow quantity over all load regions, whereby even during a change of load, operating parameters corresponding to each other in an optimum manner reduce the pollution gas output, increase the pleasure of driving by an improved response characteristic, and simplify the construction means of the internal combustion engine in terms of the control of the supplied air flow quantity.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL,

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum drosselverlustfreien Steuern des einer Verbrennungskraftmaschine je Arbeitsspiel zugeführten Luftmengenstromes und ist dadurch gekennzeichnet, dass ein Fahrpedalsignal (γ) erfasst wird, dessen Wert von der Fahrpedalstellung abhängt, ein Drehzahlsignal (n) erfasst wird, dessen Wert von der Drehzahl der Verbrennungskraftmaschine abhängt und aus (γ) und (n) Lastkollektive gebildet werden, sowohl die lastkollektivabhängige Öffnungsdauer (t_{Li}) einer Gasaustrittsöffnung im Kompressionsraum jedes Zylinders der Verbrennungskraftmaschine während des Verdichtungstaktes als auch die lastkollektivabhängige Kraftstoffeinspritzmengen ($\sim t_i$) je Arbeitsspiel und Zylinder bestimmt werden, sowie die Zündwinkel lastkollektivabhängig bestimmt sind. Das Verfahren besitzt den Vorteil, dass mit im Vergleich zu bisherigen Lösungen zur gedrosselten oder ungedrosselten Steuerung des der Verbrennungskraftmaschine je Arbeitsspiel zugeführten Luftmengenstromes, sich lediglich vernachlässigbare Schwankungen bei dem jeweils zugeführten Luftmengenstrom über alle Lastbereiche hinweg einstellen, wodurch auch bei Lastwechseln optimal aufeinander abgestimmte Betriebsparameter den Schadgasausstoß verringern, den Fahrspaß durch verbessertes Ansprechverhalten erhöhen sowie den baulichen Aufwand der Verbrennungskraftmaschine in Bezug auf die Steuerung des zugeführten Luftmengenstromes vereinfachen.